# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

11-134478

(43)Date of publication of application: 21.05.1999

(51)Int.CL G06T 1/00 H04N 1/60 H04N 1/46

(21)Application number: 09-300332 (71)Applicant: CANON INC

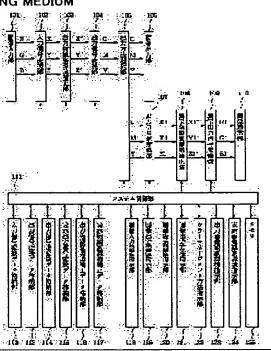
(22)Date of filing: 31.10.1997 (72)Inventor: SHIRAIWA KEISHIN

# (54) METHOD FOR PROCESSING PICTURE, ITS DEVICE AND RECORDING MEDIUM

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form an excellent simulation picture regardless of observation environment by executing a color correction processing corresponding to output object observation environment and display object environment at the time of observing the simulation picture as against color-corrected picture data.

SOLUTION: A system control part 111 converts picture signals RGB read by a picture input part 101 into picture signals XYZ independent of a device by an input signal converting part 102. Then, an output object observation environment correcting part 103 executes correction concerning observation environment for the signals XYZ and, then, an output signal converting part 104 converts them into picture signals CMY dependent on an output device. Then, an output method selecting part 105 judges an output method and outputs the signals CMY from a picture output part 106 at the time of output judgement. In the meantime, at the time of display judgement, the signals CMY are converted into picture signal X1, Y1 and Z1 independent of the device by adverse conversion, correction concerning observation environment is executed in a display object observation environment correcting part 108 and, after that, they are converted into picture signals R1, G1 and B1 dependent on a display device so as to execute display in a picture display part 110.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

# Japanese Publication for Unexamined Patent Application No. 134478/1999 (Tokukaihei 11-134478)

# A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to <u>claims 1, 4, 5, 12, 13, 22, 23, 25 and 26</u> of the present application.

# B. <u>Translation of the Relevant Passages of the Document</u> [0007]

[PROBLEMS TO BE SOLVED BY THE INVENTION

According to the change of the image observation surroundings, the display of the image is altered. The different media have different manners in which the display of the image is changed. Therefore, it is a problem that an image, which has an isochromatic display in certain surroundings, losses the isochromatic display in a different image observation surroundings.

[0053]

In point of concept, the matrix X1Y1Z12X1'Y1'Z1' is, as shown in Figure 4, composed of two components: namely the matrix CR and the matrix M<sup>-1</sup>•D•M<sup>-1</sup>. The matrix CR is, as discussed above, a matrix for converting the color signal (X1Y1Z1), which depends on the standard

light source of the scanner, into the color signal (X1"Y1"Z1") that is for the observation under the surrounding light. Thus, under the observation surroundings, the matrix CR converts the X1Y1Z1 signal, which depends on the standard light source, into the X1"Y1"Z1" signal that depends on the observation surrounding light, in accordance with characteristics of the light source, such as color rendering. Meanwhile, the matrix  $M^{-1} \bullet D \bullet M^{-1}$ , which another factor, converts the X1"Y1"Z1" signal that depends on the observation surrounding light, into the X1'Y1'Z1' signal that depends on the standard white, based on the Von Kries theory that is for forecasting a color adaptation. In this way, the signal is firstly converted based on the spectral characteristics of the output object observation surrounding light, then, the color adaptation is forecasted based on the standard white at time when the display object is observed, is decided according to the display object observation surrounding light and display apparatus white color. As a result, attained is a good signal conversion that obtains the spectral characteristics of the observation surroundings and the color adaptation characteristics (the standard white of the display object observation time is affected by both of the

displayed screen white and the surrounding light white) of the viewer.

[0054]

Therefore, the image display section 111 can display a display image that can be seen in the same way as the output image of the image output section 106.

(4) ধ 华 摇 (<u>R</u> (13) 四米四条四个(1 b)

**特開平11-134478** 

(11)物群出層公開每年

(43)公開日 平成11年(1999) 5月21日

(51) Int.CI.		成別記号	<u>۳</u>			
G06T 1	1/00		G08F	99/91	310	
HO4N	1/60		_	19/62	×	
_	1/46				310A	
			H04N 1/40	1/40	Q	
				1/46	2	
			<b>特班班</b>	<b>新空間収 末期収</b>	請求項の数11 01 (全 45 頁)	(全 45 耳)

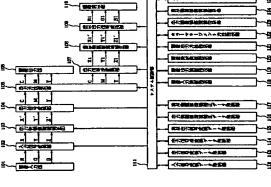
(21) 出政群學	<b>快郎平</b> 9-300332	(71) 出国人 000001007	2000001002
			キヤノン株式会社
(22) (HIN)	平成9年(1997)10月31日		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(72) 発明者	自治 我们
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		•	ン株式会社内
		(74)代理人	(74) 代理人 弁理士 九島 龍一
	-		

# (54) [発明の名称] 国像処理方法、報酬および記録媒体

(51) [聚化]

わらず良好なシミュレーション画像を提供できるように 【限四】 出力物観察環境および投示物観察環境にかか することを目的とする。

めシミュレートする国像処理方法であって、何記画像出 カデバイスで出力される画像を観察する時の出力物観察 回像データに対して、出力物観察環境とシミュレート回 【解決年段】 画像出カデバイスで出力される画像を予 境域に応じた色袖正処理を行い、前記色補正が施された 像を観察する時の表示物環境に応じた色補正処理を行う ことを特徴とする國像処理方法。



14+H

特許 は状態状の 亀田

【樹末頃1】 画像出力デバイスで出力される画像を予 めツミュレートする回像処理方法であって、 前記画像出力デバイスで出力される画像を観察する時の 出力物観察環境に応じた色補正処理を行い、

現境とシミュレート回像を観察する時の表示物環境に応 前記色補正が施された画像データに対して、出力物観察 【樹水垣2】 前記色補正処理は、黄色性補正を行うこ した色桶正処理を行うことを特徴とする画像処理方法。 とを特徴とする朝水項1記載の画像処理方法。

【樹水母3】 前記出力物観察環境に応じた色補正処理 は、入力画像データが依存する光쟁の3刺激値と出力物 関察環境に応じた色補正を行うことを特徴とする静求項 1記載の画像処理方法。 【翻求項4】 前記出力物観察環境および前記表示物環 割は、ユーザインターフェイスによりマニュアルで設定 【請求項5】 前記出力物観察環境に応じた色補正処理 と前記表示物観察環境に応じた色補正処理の間に、カラ ーマッチング処理が行われることを特徴とする額求項1 されることを特徴とする静水頃1記載の画像処理方法。 記載の画像処理方法。

プロファイルデータを用いて、該画像データに対して色 (植水垣6) 画像データを入力し、 桶正処理を行い、

前配色桶正処理が行われた画像データに対して観察環境 前記プロファイルデータに格飾されている前記色補正処 桶正処理を行う画像処理方法であって、

**唱に用いる色桶正データを前記観察環境桶正処理で用い** 5 観察環境補正データによって補正し、

核補正されたデータを用いて、前記色補正処理および前 紀観察環境補正処理を実現することを特徴とする画像処

【翻求項7】 画像データを入力し、

プロファイルデータを用いて、該画像データに対して色 前記色補正処理が行われた画像データに対して出力画像 備正処理を行い、

観察環境に応じて観察環境補正処理を行う画像処理方法

前記プロファイルデータに、前記色袖正処理に用いる色 **御正データとは独立に前記観察環境補正処理に用いる観 泰環境補正処理データを付加することを特徴とする画像** であって、

【結求項8】 画像出力デバイスで出力される画像を予 めシミュレートする画像処理牧型であって、

出力物観察環境に応じた色補正処理を行う出力物観察環 前記画像出力デバイスで出力される画像を観察する時の 境色補正処理手段と、

環境とシミュレート画像を観察する時の投示物環境に応 前記色補正が施された画像データに対して、出力物観察 した色補正処理を行う表示物観察環境色補正手段とを有

することを特徴とする回像処理設配

ティングシステムとして管理協御する CMSフレームワ CMSフレームワークAP1の命令にしたかって、デバ イスプロファイルを用いてカラーマッチング処理を収施 【樹末頃8】 カラーマネジメントシステムをオペレー **一クAPIと適信可能なアプリケーション邸と、** 

するカラーマネジメントモジュール部とを備え、

何記アブリケーション部は、ユーザインターフェイス部 を介して指示された位根に基づき、何治アバイスプロフ 【韓永四10】 一色的カラーマネージメントモジューブ は、前記観察環境に関する情報であることを特徴とする 前記ユーザインターフェイスを介して指示された情報 は観察環境に応じた観察環境補正を行う機能を有し、 アイルを補圧することを特徴とする画像処理教団、

国保田カデバイスで出力される国体を予めシミュワート 【樹水項11】 プログラムをコンピュータにより級IN する回像処理方法を実現するプログラムであり、 り可能な状態に記憶した記録媒体であって、

群状項 0 記載の画像処理数型。

何記画像出力デバイスで出力される画像を買弊する時の **世記の益圧が描された画像ゲータに対して、出力物質教 斑境とシミュレート画像を閲察する時の投示物futicitis** 出力物観察環境に応じた色補正処理を行い、

した色補正処理を行う機能に関するプログラムを記録す

(免明の詳細な説明)

る記録媒体。

[1000]

「発明の属する技術分野」本発明は、回像観察環境に訪 **づき色和正を行う画像処理方法、数配および記録媒体に** 

【従来の技術】近年カラー画像製品が普及し、CGを用 いたデザイン作成などの特殊な分野のみでなく一般的な リンターで出力した場合両者の色が合わず、モニター上 れを解決するための方法として、カラーマネージメント アプリント物の色影複紅を行うことは困難わめった。こ オフィスでもカラー画像を手軽に扱えるようになった。 【0003】一般には、モニター上で作成した回復を7 [0002]

し、その対応する阻停を一致させることにより、囚の見 三典徴値を用いて、デバイスごとの追いを油圧する方法 [0004] カラーマネージメントシステムは、共通の 色空間を用いることによりデバイスごとの色の過いをな くすものである。これは、四じ色空間において同じ座標 で記述される色であれば、それらの色の見えは同じであ るという考えのもとに、すべての色を同じ色松固を牧児 えの一致を得ようとするものである。現在、一般に用い **られている方法の一つとして、色空間としてC1EーX** Y2色空間を用いて、その内部記述所標値であるXY2 システムが考案され、注目されている。

8

1111-11世歴学

て、出力製団体存の信号CMYを、画像出力部106の 特性に基づく出力信号逆変換データ(3次元LUT)を 用いて、出力装置に依存しないX1Y1Z1倍号に変換 **収録106から送られてきた出力画像語号CMYを受け** 

この3次元しUTは出力個号逆変換データとして出力個 (X1, Y1, Z1) = LUTCHIYYI (C, M, Y) 写逆変換データ格的部 1.14に格納されている。 {0041}

[0042] 出力信号逆変換師107で得られたX1Y 121周9は、投示物観弊環境補正部108で、投示物 X1′Y1′Z1′1により、投示物観察環境での画像 **収略同境の油圧データであるマトリクスX 1 Y 1 Z 1 2 商号×1′∀1′Z1′に変換される。** {0043}

下で出力画像を観察し、他のある照明光(投示物観察境 **境光)下で扱示物を観察した場合を例にとり、その様な 収察条件に対応した扱示物観察頃境補正データとしての** 【0044】にこで、ある照明光(出力物観察環境光) 色信号変換マトリクス×1ヤ1212×1′ヤ1′2

同じ場合にあたる。

[0046] XIYIZI2XI' YI' ZI' 1420

[0047]

1′の作成方法を説明する。

察する場合は、出力物観察環境光と表示物観察環境光が 【0045】なお、同一環境光下で出力物と設示物を観

マトリクス徴算により得られる。

XIYIZIZXI'YI'ZI' = M-'.D.M.CR

投示物観察環境光の三南微値X′W1Y′W1Z′W1及び表 示装置の表示白色の三刺激値X41Y11Z41を用いて、次 (0048) 前記マトリクスMはCIEXYZ表色系で の三刺激値XVZを人間の目の受光器(雑状態)レベル での応答量RGBに変換するマトリクスである。Xyl X #12#1は出力物観察環境光の三刺激値である。 Xy Yy Zy は、我示物観察環境での基準自の三刺激値であり、

 $\{0.049\} X_{\parallel} = (1-s) \cdot X' Y_{\parallel} + s \cdot X_{\parallel} \}$  $Z_{\Psi} = (1-s) \cdot Z' \cdot \psi + s \cdot Z_{\Psi}$  $W = (1-s) \cdot Y' W + s \cdot YW$ 式により求める。

の白色に順応する割合、即ち、表示白色が観察環境白色 上述の式で求めることができる。肌応比率3は観察境境 光)の両方にある割合で順応する。よって、表示画面上 に対して基準白に与える影響を示すパラメータ(順応氏 酢)を3とすると、基準白色の三刺激倒 X¼ X¼ を 光(岡田光)の色温度及び画像の背景色(表示画面背景 色)によって変化する。例えば、背景色が黒から白まで グレースケールレベルで変化させた場合、背景色が黒に ここで、Xy Yy Zy は画像表示部110に表示された 画像を観察する際の白の三刺激値である。 表示装置画面 上の画像を観察する場合、観察者は表示画画のみに顧応 するわけではなく、扱示画面とその観察環境光(周囲

の色彩信号 (X1Y1Z1) を観察時光韻での色彩信号 ここではマトリクスCRとして3×3のマトリクスを用 【0050】マトリクスCRは、標準光韻 (D65) で Z 1~) は次式に従って色彩信号 (X 1 Y 1 Z 1) から いた。マトリクスCRにより、色彩信号 (X1" Y1" (X1" Y1" Z1") に変換するマトリクスである。 近付く程、周囲光に顧応する割合が大きくなる。

の照明光下での三刺激値と標準光道下での三刺激値を用 いて、例えば、減衰吸小2乗法による吸適化を行って求 [0052]マトリクスCRの係数は、図3に示す様な 7.7 色の色パッチからなるテストチャートを用いて、こ カることができる。

1、は図4に示すように、概念的には、マトリクスCR マトリクスCRは上述したよろに、スキャナーの標準光 スM-1・D・M-1は色即応予測理論であるVon. Kr **禎色性等の光説の特性に基づき、標準光説に依存したX** 17121信号を観察環境光に依存したX1" Y1" Z 1 63の理論に基づ割、観察環境光に依存したメ1" Y 信号に変換する。この様に、まず、出力物観察環境光の 分光特性に基づき変換し、次に扱示物観察環境光と扱示 **装取白色で決まる表示物観察時の基準白に基づいて色刷 応予領することにより、観察環境の分光特性及び観察者** の色順応特性(表示物観察時の基準白が扱示画面白及び 周囲光白の両方の影響を受けること)を加味した良好な [0053] 7 F 1 D Z X I Y 1 Z 1 2 X I' Y I' Z 訳に依存した色彩信号(X 1 Y 1 Z 1)を観察環境光下 での色彩信号 (X1" Y1" Z1") に変換するマトリ クスである。即ち、マトリクスCRは観察環境において 1 信号に変換する。そして、他の要素であるマトリク 1" 21" 倡号を基準白に依存したX1′ Y1′ Z1′ とマトリクスM-1・D・M-1の2竪森から構成される。 個号変換を行うことができる。

画像と同じ見えを与える投示画像を画像投示部111に [0054] 従って、画像出力師106で得られる出力 [0.0 55] 扱示物観察環境補正師108で得られたX 4年本ることができる。

ず、X1′Y1′Z1′信号から画像扱示部110に依 **存するR1′G1′B1′個母への変換を3×3のマト** で、画像表示部110の特性に基づいて、扱示数型に依 【0058】 扱示出力信号変換部109での変換は、ま リクスMTX<sub>X1</sub>′ Y1′ Z1′ 181′ G1′ B1′ を用いて行 ['丫1'21'信号は、現示出力信号変換部109 存するRIGIBI信号に変換される。

(0057) (948)

3

【0058】次に、画像表示部の出力ガンマ特性を補正 するべく、R1'01'B1'各田号についてルックア ップテーブル収換を行う。

[0059] RI=LUT1 (R1') G1=LUT0 (G1')

【0080】 画像表示師の表示出力信号変換データは、 B1=LUT<sub>R</sub> (B1')

上記の色変換マトリックスMTX<sub>X1</sub>′ Y1′ 11′ 181′ 01′ 81′ 及びしUT<sub>8</sub>, LUT<sub>8</sub> 6含 む。複数の画像表示数四に関する表示出力信号女像デー タは投示出力回母変換データ格無師 1.16に格酬されて

D等のモニターで構成され、扱示出力信号変換節100 [0061] 投示出力信号変換部109で得られた出力 画像投示される。画像表示部110はCRTまたはLC から送られてきた扱示出力画像信号R1G1B1を受け 画像個母R1G1B1は、画像扱示師110に送られ、

(0062)システム傾倒即111は本システムの動作 を協御するとともに、図5(a), (b), (c)に示 **サユーザインターフェイスを介して、回像入力戦型指示** 部118、回像出力较更指示部118、回像表示较即指 114、我示出力倡母变换データ格納邸116、出力物 環境補正データを取り込み、入力信号変換師102、出 力物现象围境相正部103、出力倍号变换部104、出 5。また、回像出力方法指示師を出力方法選択師にセッ 示部120、固像出力方法指示部121、カラーマネー ジメント方法指示師122、出力画像観察環境指示師1 2 3、出力画像観察環境指示師 1 2 3 及び扱示画像観察 に従って、入力倡导変換データ格制師112、出力倡導 **效技厂一夕格都部113、出力信号逆变技厂一夕格辞部 現象環境協議にデータ格納部118及び投示物観察環境制** 正データ格制部 1.1.7 から、入力毀國安換データ、出力 国母变换データ、出力周母逆变换データ、我示出力周号 変換データ、出力物観察環境和正データ及び投示物観察 環境指示師124にデータを取り込み、その指示データ 力倡导逆变换部107、投示物风吹填烧剂正部108、 数示出力信号変換部109に上記のデータをセットす て、画像を扱示する。

【0063】メモリ125は、システム傾回師111の ス画面が記憶されており、これに従って、本システムは 動作に関する フローチャート 及びユーザインターフェイ システム短笛部 111の使御の下で動作する。

[0084] 次に、本央施形即の助作を説明する。図6

す場合は、publiの知に配達されている、人力デバイス自身を保存色空間目与に変換するマトリクス、現 施形態1で配明したMTXRGB2XY2 を、それに 同時の前記出力回像観察環境測正マトリクスXY22 X、Y、Z、をマトリクス環算したXY22X、Y、 Z・MTXRGB2XY2 で配き換えて、出力回像 観察環境和に入力デバイスプロファイルとして前たにprofile が 1 e 群 3 1 4 に登録する。図 3 8 に示す場合には、private 解域に、出力画像観察環境測正マトリクスXY22X、Y、Z、をつけ加えることで、出力 画像観察環境和に情報込み人力デバイスプロファイルと して補正前のプロファイルと回き換える。この場合は前 配剤にデロファイルは、public関数の模式保存 されるので、補正前のプロファイルとして用いることが

RGB2XY2・X1Y1Z12X1'Y1'Z1'で 置き換えて、投示画像観察環境和正投示デバイスプロフ る。図38に示す場合には、private領域に、前 アイルと欧き換える。この場合は前記補正プロファイル は、public領域の情報は保存されるので、補正的 ser interface305を介して得られる表 示デバイス情報と出力画像観察環境光情報と表示画像観 **寮国境光情報を用いて、profile群314中の対 応する表示デバイスのプロファイルについて、前記収察 境内的を含むように和正する。この場合も、プロファ** イル補正の方法として、図37及び図38に示すように 色空間信号を投示デバイス信号に変換するマトリクスM TXX′Y′Z′2R1′G1′B1′を、それに同様 1、V1、Z1、をつけ加え、出力回像観察境境補正情 (0078) また、application301はu 2.通りの方法を用いた。図37に示す場合は、pub.1 Lの知点に記述されている、更施形像1で説明した標準 の前記表示画像観察環境相正マトリクスメ1Y1218 観込み投示デバイスプロファイルとして福正庫のプロフ 記出力画像観察環境補正マトリクスX 1 Y 1 Z 1 2 X アイルとして祈たにprofile群314に登録す X1′Y1′Z1′をマトリクス果算したMTX のプロファイルとして用いることができる。

[0080]いずれの場合においても、図370タイプの組正プロファイルを用いる時は、補正契行時にそのまま信号を開出してことができる。一方、図380場合には、補正契行時にききがけて、public領域にあるアトリクスとロドリャまも信頼にあるアトリクスについて図37の場合に説明したような合成処理を行ってから信号処理に用いなければならない。

(0081)次に、本境施形型の動作を説明する。図9 は本システム英権形型でのユーザーインターフェイスに かかわる動作を示すフローチャートである。appli cation301がアクセスされると、s301で、 図6に示すユーザインターフェイス回面向限を読みだ

び出す回数を指示するAPI呼出フラグが1に設定され 1ならば8413に進み、0ならば8414に進む。8 S Framework API312を呼び、s41 67. CMS Framework API31245 amework API312から出力される処理され される。ついで、3404でカラーマネージメント方法 が指定される。8405で、出力物観察環境が指定され る。そして、S406で、S401で指定された入力装 **留のプロファイルが、s 4 0 5 で指定された出力物観察 環境に対応して、先述のように補正される。 s 4 0 7 で** 出力方法が表示であれば、5409に進む。5409で 0 9 で指定した表示物観察環境及び 3 4 0 5 で指定した 出力**物観察**環境に基づいて、s 4 0 3 で指定した表示装 **虹のプロファイルが街近のように補正される。5411** では、CMS Framework API312を呼 力される。8414では、システム内に設けられた一時 記憶装置から画像データを読み込む。s 4 1 5 で、C M の返りを待ち、 s 4 1 7 に進む。 s 4 1 7 で、用び出力 方法が判定される。出力方法が出力である場合は、s4 18に進み、s418では、CMS Framewor 了する。一方、出力方法が表示である場合は、8418 [0082]次に、図10にしたがって、現行時の動作 を説明する。実行が選択されると、鬼pplicati 401、8402及び8403で、ユーザインターフェ イスを介して、入力数配、出力装配及び表示装置が指定 4 1 3では、Scanner 3 0 3から画像データが入 を、Printer307に送り、出力し、本動作を終 れ、0ならs420に進み、s420ではCMS Fr は、表示物観弊環境が指定される。8410では、84 る。s412では、前記API呼出フラグが判定され、 た画像データをMonitor 30 Bに送り、設示し、 れ、出力方法が出力であれば、8411に進む。一方、 出力方法が指定され、ついで、前配出力方法が判定さ kAPI312から出力される処理された画像データ に進む。s419ではAPI呼出フラグが再び判断さ 0 n 3 0 1はフローチャートの動作を始める。まず、

21では、CMS FrameworkAP1312から出力される処理された画像データは、一時記は装置(図中では付図示)に記憶出力される。そして、s42でAPI降出フラグを0にセットして、s412に戻

[0083]以上が、application301で

(0084) 次に、図11を用いて、application 301からCMS Framework API 312が呼ばれた時のその動作を説明する。CMS Framework APIはapplication 301から呼ばれると、application 301からの動作命令を解析し、それにしたがい、動作を始める。図11のフローチャートは、前記動作命令を示す。application 301から呼ばれると、CMS application 301から呼ばれると、CMS

or Management Module313を呼 アイルとしてセットする。8505では、環境補正投示 装置プロファイル(PCS→表示装置)をプロファイル 群314から読み込み、第2ブロファイルとしてセット する。そして、5506で、回像データを、app11 Framework APIは、まず、s501でA P I 呼出フラグを解析し、1ならば、8 5 0 2、8 5 0 3を実行し、8506に進む。一方、0ならば、850 S)をプロファイル群314から読み込み、第1プロフ ァイルとしてセットする。5503では、出力被配プロ ファイル ( P C S → 出力徴回) をプロファイル群 3 1 4 から続み込み、第2プロファイルとしてセットする。8 Module313からの出力結果の処理回像データ をapplication301に出力し、動作を終了 S) をブロファイル群314から続み込み、斑1ブロフ cation301か5受け取り、s507で、Col ರಂ. ಽ509ರ್ಡ. Color Management 4、8505を英行し、8506に遊む。8502で は、環境補正入力装置プロファイル(入力装置→PC 504では、出力数四プロファイル(出力数四→PC U. s5087, Color Management Module313からの返りを待ち、8509に進

(0085)以上が、CMS Framework / PI312での動作である。 [0086]次に、図12を用いて、CMS Framework AP1312からColor Management Module313が呼ばれた時の、その野存を説明する。Color Management Module313はCMSFramework AP1312から呼ばれると、CMS Framework AP1312からの動作命令を解析し、それにしたがに、動作を始める。図12のフローチャートは、前記動作命を示したものである。CMS Framewor

ment Moduleは、まず、s 8 0 1 で、CMS Framework AP 1から画像データを受け取り、ついで、s 8 0 2 で、第1プロファイルを用いて、第1の個母変複を行い、s 8 0 3 で、第2プロファイルを用いて、第2の個母変複を行い、s 8 0 4 で、CMS Framework AP 1に処理画像データの出力し、動作を終了する。

[0087] 入力被四プロファイル、及び表示疑四プロファイルは既に観察環境相正済みなので、ステップ 8 0 2 では、AP 1 呼出フラグが1の場合は、実施形態1で示した、式(1)、式(2)、式(3) 及び式(4) の処理が配に行われ、AP 1 呼出フラグが0の場合は、実施形態1で流に行われ、AP 1 呼出フラグが0の場合は、実施を関して示した。式(6)、式(6)、、

式(7)及び式(8)の処理が切に行われる。 【0088】以上が、Color Managemen t Moduleでの動作である。

1008月 英雄形型2の上記技商項では、CMS Framework AP1312及びColor・Management Module313の動作を申続にする為、CMS Framework AP1312を2度呼ぶ構成としたが、CMS Framework AP1312及びColor ManagementModule313での動作ステップを増やして、一度だけ、CMS Framework AP1312の呼出して実施することができる。以下、実施形態2の支形例として、この構成により処理を説明する。

(0090)この変形例においても、川いるシステムは 耐速までのシステムと同じであり、システム概念団は団 8に示される。また、ユーザインターフェイスにかかわ る動作も、耐速の契格例と同じである。以下、その動作 が耐速の契格側と対なる、application30 1の動作について税例する。

(0091]図16は、本収施図のapplication301のmmを示すフローチャート図である。ユーサインターフェイスにかかわるmmで、収行が選択されると、application301は図16に示すプローチャートのmmを開始する。s701、s702及ひs703で、人力数型、出力数回及び投示装置が指定され、s706で、街池入均数回のアロファイル(入力数回→PCS)が、前記出力物数等環境に対して、先述の実施列と同時に補正される。s707で出力方法が指定され、s708で、前記出力物数等環境に対して、先述の実施列と同時に補正される。s707で出力方法が指定され、s708で、前記出力方法が対策され、出力方法が担力であれば、s711に進む。-方、出力方法が利力であれば、s711に進む。-方、出力方法が対表であれば、

3709に進む。3709では、役示物関係環境が指定される。3710では、前記投示物関係環境と前記出力物観察環境と対示対策に基づいて、前記投示投資のフロファイル(PCS→投示投資)が、前述の実施所と同様に前正される。8711では、Scanner303か

k APIから呼ばれると、Color Manage

本動作を終了する。一方、1なら8421に進む。S4

が可能となる。以下、上記の構成での実施例について説

(0111) 図23はCMS Framework A Pi312を利用し、更にColor Managem ent Module313に収购環境協能プロファイ ルを入手する年段を設けた構成のシステム図である。

3、Printer307、Monitor308を倒 [0112] application (printer driver) 3014, userinterface 306を開御して、user304の指示に得、各デバ 4又interfaceを介して、Scanner30 明し、また、CMS Framework AP131 2と適問しながら、本システムの動作を傾倒する。

6 (a) に示す画面と図5 (b)、図5 (c) に示すサ プ回回をもち、英行上、必要な情報user304から [0113] user. interface305は図 ほな。図5(a)のサゲ圏直は、メイン圏風の出た画像 観察環境選択値のSELECTボタンの選択で表示さ

れ、下向き矢印の選択で一覧が設示され、それから、対 の表示画像観察環境遺状隔のSELECTボタンの選択 metric)を指示する。出力画像観察環境の欄によ り、ユーザは出力画像の観察環境を指示する。DEFA ULTボタンを選択すると、予めシステムが保持してい る観察画像環境光が指示される。SELECTボタンを 選択した場合は、前述の通りである。表示画像観察環境 る。その動作は出力画像観察環境の個と同じである。画 れ、ユーザはこの画面を介して出力画像観察環境での環 **戌光を拾示する。図5(b)のサブ画回は、メイン画面** で扱示され、ユーザはこの画面を介して扱示画像観察境 境での環境光を指示する。ユーザは、図5(8)のメイ ン回面の入力数型の側で、Scanner 303を、出 力設置の側で、Printer305を、表示設置の欄 で、Monitor109を指示する。また、画像出力 方法の隔の、出力ポタンの選択、投示ポタンの選択で画 で、カラーマネージメントの方法(Perceptua 1, Relative Colorimetric, S aturation, Absolute Colori 面中、下向き矢甲の側は、予め複数の選択項目が準備さ 像出力方法を指示し、カラーマネージメント方法の側 の幅により、ユーザは扱示画像の観察環境光を指示す 吃項目を指示する。

Module313と適因し、情報のやり取りや領御を (0114)User interface305は、 本英施形型では、Color Management

[0115] Scaner 303 tapplicati on301の指示で、原格画像302を画像データ31 0としてシステムに取り込む。Printer307は タ311を回像306として出力する。Monitor app11cat1on301の指示で、処理画像デー

309は、処理画像データ311を投示する。

2はapplication301か5呼ばれ、その命 rofileを呼び、画像データ310をapplic [0116] CMS Framework API31 **令にしたがって、profile群314から必要なp** ation301か5受けて、Color Manag ement Module313を呼び、上記のデータ を渡して、その処理結果を受け取り、それをappli cation310に返す。

[0117] Color Management Mo から呼ばれ、その命令にしたがって、受け取った画像デ **一夕、profileを用いて、処理を行い、結果をC** olor Management Module313 アイルをUserinterface 305を介して観 dule 313 HCMS Framework API MS FrameworkAPIに返す。このとき、C は観察環境相正を行うが、その為の観察環境相正プロフ **疼環境プロファイル群315から選択する。** 

[0118] profile群314は予めシステム内 312から対応デバイスプロファイルが観まれる。pr ofaile群314の中身は、各種のScanner Format Ver. 3.0で定義される標準プロフ のメモリにあり、CMS Framework API -profile, Printer-profile, monitor-profileの複数のprofil eであり、Inter Color Profile アイルである。

【0119】profile群315も予めシステム内 Module313から対応プロファイルが読み出され 形御1で示した、出力物観察環境補正マトリクスXYZ 2X′Y′Z′や表示物観察環境補正マトリクスX1Y **応する複数の観察環境補正profileであり、実施** る。profile群315の中身は、各観察環境に対 のメモリにあり、Color Management 1212X1'Y1'Z1' & 85.

【0120】次に、本実施形態の動作を説明する。初期 [0121] 図9はユーザーインターフェイスの動作を 示すフローチャートである。その動作は前述の実施形態 が作については、前述の実施形態2,3と同じである。 2,3と同じである。

Framework APIでの動作を、及び図26は [0122] 図24、図25及び図26に、CMS F ほぼ同じであるので、詳細な説明は省略する。図24は Color Management Moduleto ramework APIを2度呼出す実施動作を示す フローチャートを示す。その動作は目に説明したものと nterfaceを介して、観察環境補正の為のプロフ Management Modulet, user i 助作を示すものである。本実施形態では、Color applicationでの動作を、図25はCMS

アイルを入手する手段として、図26に示すこの為のブ ロセスを付加する。

Ξ

チャートを示す。その動作も前述と同じである。図27 はapplicationでの動作を、図28はCMS ramework APIを1度だけ用いる動作フロー [0123] 図27、図28及び図29に、CMS

Framework APIでの動作を、及び図29 はColor Management Moduleで の動作を示すものである。前の実施例と同様、Colo r Management Modulet, user interfaceを介して、観察環境相正プロファ イルを入手するプロセスが新たに付加される。

[0124] (東施形版5) 図30はCMS Fram ework API312を利用するとともに、Col orManagement Module313に観察 環境補正パラメータを直接入手する手段を設けた実施形 節5の構成を示したシステム図である。

[0125]User interface 30514, 本英施形御では、Color Management Module313と通信する。

profileを用いて、画像処理を行い、結果をCM olor Management Module313 [0127] 上記観察環境補正パラメータは、奥施形態 [0126] Color Management Mo dule3134CMS Framework API S Framework APIに越す。このとき、C は観察環境補正も行うものであるが、そのために必要な 鼠療環境補正パラメータをUser interfac e 3 0 5 を介して観察環境補正パラメータ群 3 1 8 から 遊択する。あるいは、直接user interfac から呼ばれ、その命令により、受け取った画像データ、 e305から観察環境相正パラメータを入手する。

スを作り、それらのマトリクスを用いて観察環境制正を る。これらの情報を用いて、奥施形態1で示した項算を 一度前述の演算を行って、出力物観察環境補正マトリク X′Y′Z′、 投示物観察環境補正マトリクスX 1 Y 1 212X1′ Y1′ 21′ である。あるいは上記マトリ クスを内部資質で求める為の、観察光頭の色温度及び資 行って、Color Management Modu 1 e 3 l 3は直接、観察環境補正処理を行う。あるいは スXY22X′Y′Z′、投示物観弊環境補正マトリク 1で示した、出力物観察環境補正マトリクスXY22 度、モニター白の色温度及び輝度、光歌補正マトリク ス、表示物観察時の基準自を求める為の間応比率であ

[0120] 図31、図32及び図33に、CMS F ramework APIを2度呼出す実施動作のフロ -チャートを示す。その動作は前述と聞じである。図3 [0128]次に、本英施形態の動作を説明する。初期 動作については、前述の実施形態4と同じである。

|はapplicationでの動作を、図32はCM S Framework APIでの動作を、図33は Color Management Moduleto 助作を示す。本英施形即では、Color Manag ement Modulet, user interf B C B を介して、観察環境制証パラメータを入手するプ ロセスを新たに付加する。

ramework APIを一度だけ用いる実施動作の iはapplicationでの動作を、図32はCM 3ttColor Management Module ement Modulet, user interf BCBを介して、観察環境制正パラメータを入手するプ [0130] 図34、図35及び図36に、CMS F フローチャートを示す。動作は前途と同じである。図3 S Framework APIでの動作を、及び図3 での動作を示す。前例と同様、Color Manag ロセスを付加する。

は、周囲光の特性(分光特性、荷色性等)を十分に考慮 [0131] これまでの各英施形物に見られるように、 モニター上の扱示物と印刷物の色見えを同じにするに して色彩信号を変換することである。

[0132] 群しくは、原明光 (環境光) についての位 ら、その既明光 (環境光) にて知覚される白(その照明 光下での紙の白) についての信服(色度値、XYZ 三軒 微値等)を求めるとともに、他の色を変換する情報(例 えば、2次元マトリクス等)を得、これらの情報を用い **報 (色度街、色甜度あるいは分光消度 (照度) 等)か** て色信号変換を行う。

[0133] 上述の各項施形即によれば、様々な時間光 来、モニター上の投示物とプリント物に関して、十分な 光説に対応して精度良く色彩信号を変換することが出 角度で同じ見えを得ることが可能となる。

【0134】また、本発明は、様々なハード構成とそれ に応じたシーケンス処理に適用できる。これらのシーケ ンス処理は例えば、倫理化されあるいはソフトウエア化 され、または、本発明の主旨を逸脱しない範囲において アルゴリズム化され、このアルゴリズムに従ってハード ウェアや数質として応用可能である。

[発明の効果] 本脳第1の発明は、出力物観察環境およ **び投示物観察環境にかかわらず良好なシミュレーション** (0135)

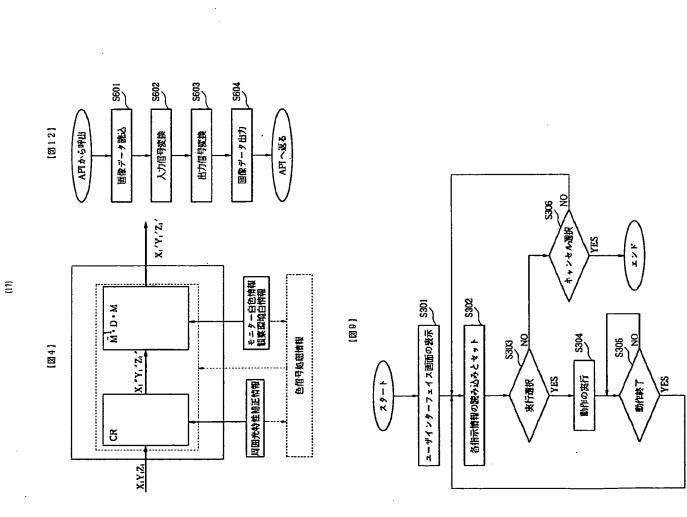
[0136] 本観第2の発明は、収φ環境補正処理に用 いる プロファイルゲータ をシステム的に効本よく信用す 画像を提供することができる。

[0137] 本国第3の発明は、ユーザによって指示さ れた情報に基づくカラーマッチング処理をシステム的に 効果反く行うことができる。

(図面の簡単な説明)

【図1】 画像の観察環境の1例を示した図。

**=** 



按示 DEFAULT DEFAULT カラーマネージメント方法 Perceptual | | CANCEL メイン ( 🖾 6 ) 曲力 SELECT 東行 出力画像観察環境: **表示回像観察環境**: 画像出力方法: 入力装匠: 出力数暦: 表示裝置: 3

出力画像観察環境 SELECT 光弧の組題:

(Device) To 7 + 1 N オリジナル PCS Public 扱示画像観察環境 SELECT (Device) 7 a 7 + 1 N 光頭の粗類: [837] <u>ම</u>

(8238)

E54 Public 観察顕始補正MTX でオリジナルを修正 Private মূ

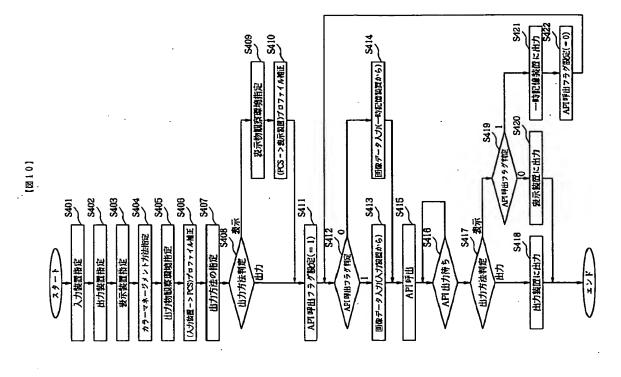
视察如坎柏正MTX

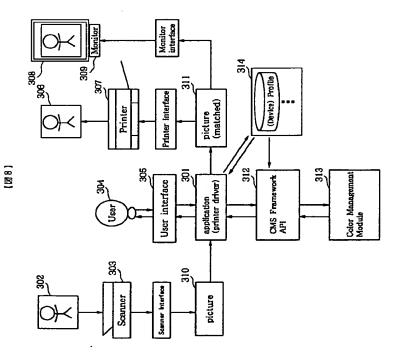
Private

9

(11)

Ξ



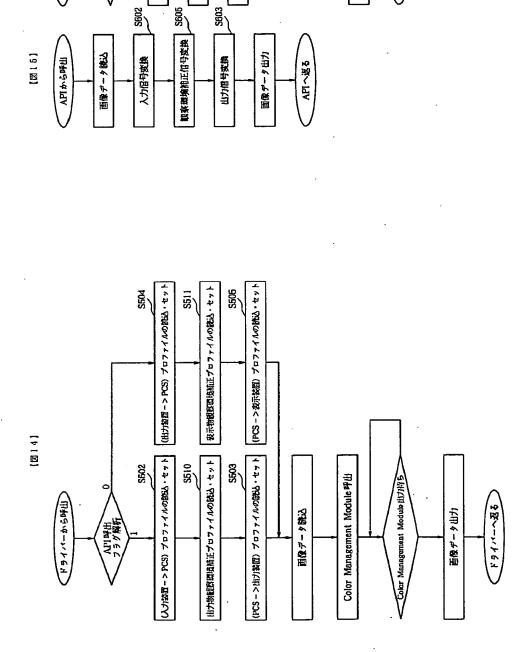


(⊠18)

3

(32)

特別年二-13471



S911

面像ゲーク出力

面像データ出力

AFI ~ 38 &

农尔山力偶号宏协

出力信号逆变数

山力/周号安徽

S904

山力信号变换

国役ゲーク航込

**2805** 

画像ゲーク概込

S801

出力方法解析

臣

APIから呼出

入力信号変換

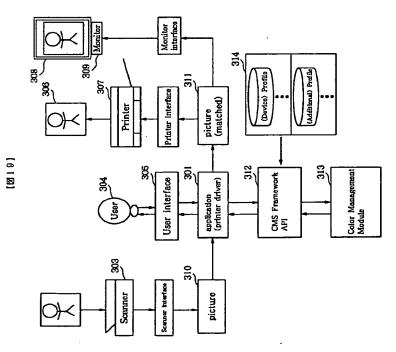
人力信号变换

8

Ξį

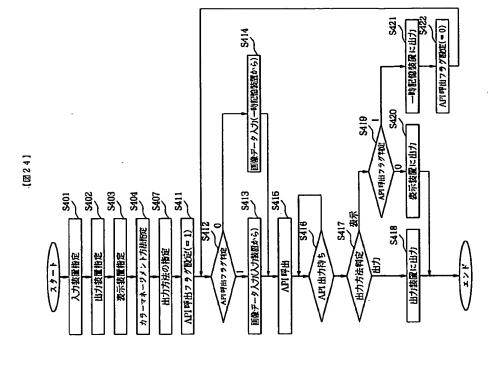
指定出力方法で出力

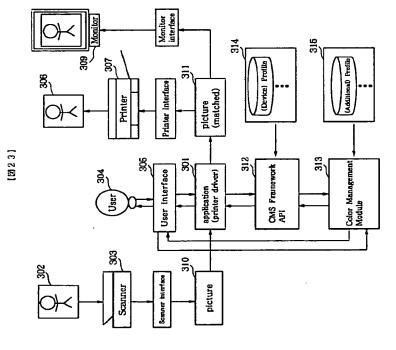
Ē



3

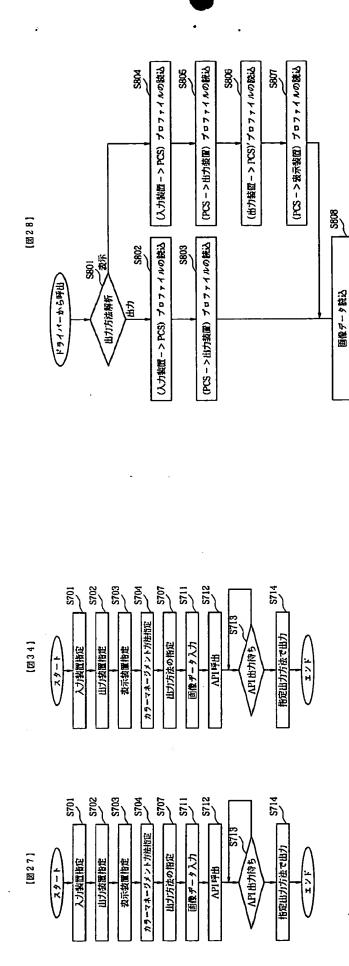
(33)





(35)

(23)



88 88 7

Color Management Module呼仙

S810

Color Management Module 出力符号

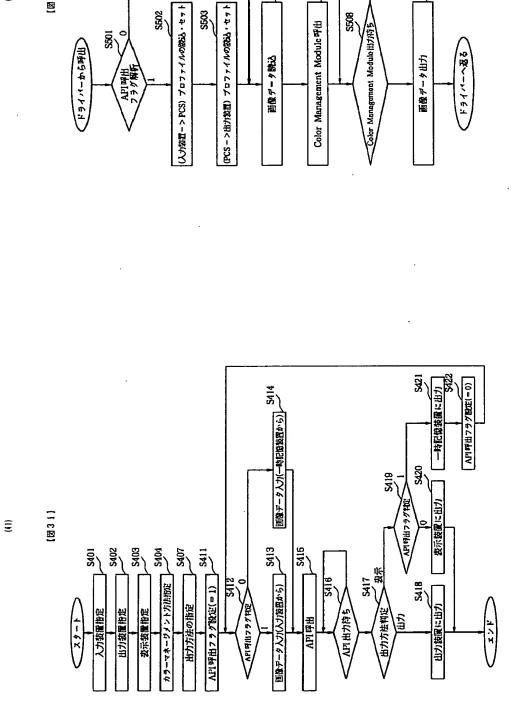
281 18

画像データ出力

ドライバーへ遊る

[図32]

Ê



(PCS->投示技型) プロファイルの記込・セット

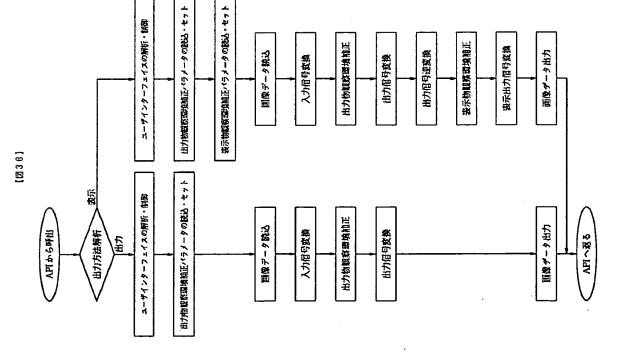
, seg

S208

(出力数額->PCS) プロファイルの配込・セット

SE02

<u>8</u> 0



(35)